

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :  <b>H04H 1/00</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 95/20276</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Juli 1995 (27.07.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00055  (22) Internationales Anmeldedatum: 16. Januar 1995 (16.01.95)		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, JP, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: P 44 01 460.0 19. Januar 1994 (19.01.94) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Leonrodstrasse 54, D-80636 München (DE). INSTITUT FÜR RUNDFUNKTECHNIK GMBH [DE/DE]; Floriansmühlstrasse 60, D-80939 München (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GERHÄUSER, Heinz [DE/DE]; Saugendorf 17, D-91344 Waischenfeld (DE). SEITZER, Dieter [DE/DE]; Humboldtstrasse 14, D-91054 Erlangen (DE). PLENZE, Georg [DE/DE]; Hauptstrasse 26, D-82544 Egling-Thanning (DE). SEDLMAYER, Robert [DE/DE]; Fasanenstrasse 38, D-85737 Ismaning (DE).			
(54) Title: PROCESS FOR FINDING THE RECEIVABILITY OF RADIO SIGNALS IN A RADIO SYSTEM			
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ERMITTlung DER EMPFANGBARKEIT VON FUNKSIGNALEN IN EINEM FUNKSYSTEM			
(57) Abstract			
<p>The invention describes a process for finding the receivability of radio signals in a radio system and a receiver for performing the steps required on the reception side. The invention is particularly significant for a radio system, especially a synchronised broadcasting system, as in the reception of radio transmitters in mobile receivers, e.g. in a motor vehicle, the user wants to be able to receive the desired programme at the actual point of reception quickly and reliably. With prior art systems, like the radio data signal, this is possible only to a very limited degree, for instance with traffic news. The invention makes it possible, however, to discover which programmes and/or parts thereof can be received at any point, at least for small partial areas of a zone equipped with radio transmitters, and display them for user's individual selection. This gives the user the advantage of being able to see the receivable programmes and to receive the selected programme rapidly. The invention eliminates time-consuming seeking of a desired programme.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zur Ermittlung der Empfangbarkeit von Funksignalen in einem Funksystem und einen Empfänger zum Durchführen der empfangsseitigen Maßnahmen. Die Erfindung ist insbesondere für ein Rundfunksystem, vor allem ein Gleichwellensystem, bedeutsam. Denn beim Empfang von Rundfunksendern mit mobilen Empfängern, z.B. in einem Kraftfahrzeug, besteht für den Benutzer der Wunsch, daß er ein am jeweiligen Empfangsort empfangbares und von ihm gewünschtes Programm schnell und sicher zugewiesen bekommt. Mit derzeitigen Systemen, wie etwa dem Radio-Daten-Signal, ist das nur sehr eingeschränkt, etwa auf die Verkehrsnachrichten, möglich. Die Erfindung ermöglicht dagegen, daß für jeden Ort zumindest aber für kleinere Teilgebiete eines von Rundfunksendern versorgten Empfangsgebietes die dort empfangbaren Programme und/oder Programmteile ermittelt und dem Benutzer zu seiner individuellen Auswahl auf einer Anzeige dargestellt werden. Der Benutzer hat damit den Vorteil, daß er die empfangbaren Programme angezeigt bekommt und nach Auswahl des gewünschten Programmes dieses auch noch schnell aufgeschaltet wird. Zeitraubende Suchläufe, um ein gewünschtes Programm zu finden, entfallen bei der Erfindung.</p>			

#### ***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

**Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

**BESCHREIBUNG****VERFAHREN ZUR ERMITTlung DER EMPFANGBARKEIT VON  
FUNKSIGNALEN IN EINEM FUNKSYSTEM**Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung der Empfangbarkeit von Funksignalen in einem Funksystem und einen Empfänger zum Durchführen der empfangsseitigen Maßnahmen.

Insbesondere findet die Erfindung Anwendung in einem Rundfunksystem, vor allem einem Gleichwellensystem, wobei die Funksignale etwa die empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmteile umfassen. Denn beim Empfang von Rundfunksendern mit mobilen Empfängern, z. B. in einem Kraftfahrzeug, sind gewünschtermaßen am jeweiligen aktuellen Empfangsort die empfangbaren Programme zu ermitteln. Dazu gehören beispielsweise Informationen zur Straßenverkehrslage oder Informationen im Rahmen eines Verkehrsleitsystems.

Stand der Technik

Die heutigen analogen UKW-Übertragungsverfahren reagieren empfindlich auf Feldstärkeschwankungen und Mehrwegeempfang, deren Auswirkungen nur zum Teil durch beispielsweise aufwendige Umschaltstrategien auf sogenannte alternative Frequenzen, die im Rahmen der Radio-Daten-Signale (RDS-Signale) ausgesandt werden, vermindert werden können. Eine Standortbestimmung eines mobilen Empfängers ist bisher mit einem hohen Aufwand verbunden. So werden komplexe Schaltungsanordnungen, oftmals sogar mit zwei Empfangsteilen, Referenzsender und/oder im Empfänger gespeicherte Listen alternativer Frequenzen benötigt. Letzteres deshalb, um möglichst verzögerungsfrei und unhörbar auf alternative Frequenzen umschalten zu können, falls bei einem Pro-

grammabruf der Muttersender nicht oder nur mit schlechter Qualität empfangbar bzw. empfangswürdig ist. Abhängig vom aktuellen Empfangsort Informationen über empfangbare Programme ausgewiesen zu bekommen, ist mit den bestehenden Systemen, z. B. dem erwähnten RDS, nur sehr eingeschränkt möglich. Zudem erfordern die durchgeführten Suchläufe zur Feststellung empfangbarer Sender und deren Identifikation vergleichsweise viel Zeit.

Aus der DE 41 07 116 ist ein Verfahren zur Standortbestimmung eines mobilen Funkempfängers bekannt, das die Radio-Daten-Signale wenigstens dreier ortsfester Sender zur passiven Auswertung verwendet. Es wird in dieser Druckschrift darauf hingewiesen, daß das Verfahren die Möglichkeit bietet, die bestimmten Standort-Koordinaten des mobilen Funkempfängers mit strecken-spezifischen und/oder geographischen Kennungen von über das RDS-Signal im Traffic-Message-Channel übertragenen Verkehrsnachrichten zu verknüpfen. Dadurch werden aus den übertragenen Verkehrsnachrichten diejenigen selektiert, die für den augenblicklichen Standort von Bedeutung sind, und alle übrigen ausgeblendet. Nachteilig ist, daß der Benutzer die jeweilige Programm-sparte, hier Verkehrsnachrichten, vorwählen muß und er somit vor seiner Vorwahl keine Kenntnis darüber besitzt, ob er überhaupt etwas empfangen wird und was es gegebenenfalls sein wird. Es wird demzufolge länger dauern, bis der Benutzer nach einem oder mehreren Suchvorgängen die gewünschten Informationen auch tatsächlich empfängt.

Um eine qualitativ hochwertige Hörfunkübertragung, die dem von digitalen Speichermedien (z. B. DAT) gebotenen Qualitätsstandard entspricht, zu erhalten, wurde ein Standard für ein terrestrisches, digitales Übertragungsver-fahren unter dem Namen DAB (Digital Audio Broadcasting) erarbeitet. Eines der wesentlichen Kennzeichen des DAB-Verfahrens ist der Gleichwellenbetrieb der für ein Empfangsgebiet eingesetzten Sender, wonach alle diese Sender frequenz- und phasenstarr gekoppelt sind und die Modulationsinhalte der einzelnen Träger für alle Sender identisch sind. Aus der DE 42 23 194 ist bekannt, daß ein für DAB geeigneter Empfänger auch gleichzeitig zur Standort-bestimmung mitbenutzt werden kann, so daß keine zusätzlichen Empfänger be-nötigt werden. Auch zusätzliche Sender sind nicht erforderlich.

In der DE 42 22 877 wird darüber hinaus ausgeführt, wie in einem DAB-Netz mit technischen Mitteln regional oder lokal unterschiedliche Informationen übertragen werden können, ohne die Übertragung lokal nicht unterschiedlicher Informationen, die im Gleichwellenbetrieb erfolgt, zu stören. Die Übertragung der regional verschiedenen Informationen erfolgt insbesondere durch zusätzliches senderseitiges Aussenden von Einzelträgerfrequenzen, die vorzugsweise in einem Zeitschlitz eines Übertragungsrahmens übertragen werden, der auch zur Synchronisation des Empfängers benutzt wird. Der Empfänger zum Durchführen der empfangsseitigen Maßnahmen weist einen Speicher und eine Anzeige auf, wobei im Speicher zusätzliche Informationen mittels eines jedem Sender zugeordneten Datensatzes abgespeichert sind. Sie können teils auf der Anzeige ausgegeben werden oder sollen es dem Benutzer des Empfängers ermöglichen, durch Veränderung von Empfangsparameter z. B. die Empfangsqualität zu verbessern. Diese Druckschrift gibt nur Auskunft darüber, wie regional begrenzte Informationen innerhalb eines DAB-Netzes mit technischen Mitteln übertragen werden können.

#### Darstellung der Erfindung

Ausgehend von dem oben dargelegten Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und einen Empfänger zur Ermittlung der Empfangbarkeit von Funksignalen in einem Funksystem derart anzugeben, daß an jedem beliebigen Ort innerhalb eines Empfangsgebietes das vom Benutzer gewünschte Funksignal schnell und sicher auf seinem Empfänger oder Empfangsgerät aufschaltbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Die Erfindung stellt ein Verfahren und einen Empfänger zur Durchführung dieses Verfahrens bereit, mit dem in einem von einem oder mehreren Sendern eines Funksystems versorgten Empfangsgebiet an jedem beliebigen Ort Informatio-

nen über empfangbare Funksignale ermittelt und dem Benutzer zur Auswahl angeboten werden.

Das vom Benutzer daraufhin ausgewählte Funksignal wird unmittelbar auf seinen Empfänger aufgeschaltet und steht so für weitere Verwendungszwecke am aktuellen Empfangsort zur Verfügung. Etwa für die Aktualisierung und/oder Ergänzung von Daten, welche im Empfangsgerät selbst oder auf einem Datenträger (z. B. Chipkarte), der mit dem Empfangsgerät verbunden ist oder zur Datenaktualisierung erst mit dem Empfangsgerät verbunden wird, gespeichert sind. In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem Rundfunksystem besteht der weitere Verwendungszweck des ausgewählten Funksignals, z. B. eines Programmes, in erster Linie darin, das auf das Empfangsgerät aufgeschaltete Programm, dem Benutzer über Lautsprecher hörbar zu machen. Die Ausgabe von Bildinformationen, z. B. Landkarten, auf einem Display ist eine weitere vorkommende Verwendungsart.

Die Erfindung dient insbesondere zur Ermittlung der Empfangbarkeit von Sendern, Programmsignalen und/oder Programmsparten und gegebenenfalls weiteren Funksignalen in einem Rundfunksystem. Die Sender arbeiten dabei vorzugsweise im Gleichwellenbetrieb und können sowohl auf der Erde als auch außerhalb, etwa in Satelliten, stationiert sein. Die Programmsignale umfassen neben Tonprogrammen wahlweise auch Datenprogramme. Programmsparten bezeichnen Programmsorten, wie etwa Popmusik, Sport oder klassische Musik, die unabhängig davon sind, von welchen Sendern oder welcher Senderkette (z. B. Bayern 3) die Programme einer Programmsparte ausgestrahlt werden. Zur genauen oder angenäherten Bestimmung des Empfangsortes werden bekannte Verfahren, etwa aus der Rundfunktechnik, oder Satellitennavigationssysteme benutzt. Ein beispielsweise für ein DAB-Rundfunksystem geeignetes Ortsbestimmungsverfahren, das zur Auswertung ein Phasenvergleichs-Hyperbelverfahren benutzt, ist in der DE 42 23 194 beschrieben.

Es ist vorteilhaft, an einem beliebigen Ort innerhalb des Empfangsgebietes insbesondere die sicher empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmsparten zu ermitteln. Denn diese sind durch die Sendeleistung der

einzelnen Sender und deren Standorte von vornherein festlegbar, während etwa der Überreichweitenempfang sich infolge unterschiedlicher Wetterverhältnisse oder auch der Sonnenfleckenaktivität unkontrolliert zu ändern vermag.

Die Stationierung der Sender sowie die Festlegung ihrer Sendeleistungen erfolgt so, daß das Empfangsgebiet vorzugsweise in mehrere Teilgebiete so aufteilbar ist, daß für jedes dieses Teilgebiete an jedem Ort dieselben sicher empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmarten empfangbar sind und somit für jedes Teilgebiet eine einzige Liste über Informationen der sicher empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmarten ausreicht. Diese lokalen Listen, im folgenden auch B-Listen genannt, werden von den Sendern übertragen, wobei dies vorzugsweise dadurch geschieht, daß alle lokalen B-Listen hintereinander angeordnet werden und die so entstehende B-Listen-Folge von allen Sendern ausgestrahlt wird. In einer speziellen Ausführungsform der Erfindung sind die B-Listen im Empfänger gespeichert und es werden von den Sendern nur noch Informationen über vorzunehmende Änderungen an den im Empfänger abgespeicherten B-Listen übertragen. Diese Änderungen betreffen etwa vergleichsweise kurzfristige Programmänderungen. Bis auf Übertragungsfehler bei den übertragenen Aktualisierungsinformationen für die B-Listen ist die Speicherung der B-Listen fehlerfrei, woraus eine erheblich größere Sicherheit für den Benutzer resultiert.

Neben den B-Listen wird eine Liste A verwendet, welche die Kennungen aller im Empfangsgebiet prinzipiell empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmarten enthält. Diese Liste A wird von den Sendern ausgestrahlt. Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Liste A im Empfänger gespeichert, am besten in einem externen Massenspeicher. Prinzipiell empfangbar bedeutet insbesondere, daß die Liste A so ausgebildet ist, daß auch für bereits stationierte aber noch nicht sendende Sender oder auch für erst in Planung befindliche Sender entsprechende Freiplätze in der Liste A vorgesehen sind. Wird etwa ein neuer Sender im Sendernetz hinzugeschaltet oder ein alter Sender abgeschaltet, so wird die Liste A entsprechend aktualisiert. In der zuvor genannten Ausführungsform einer im Empfänger gespeicherten Liste A sind dann nur diese Änderungen zu übertragen. Änderungen in der Liste A kommen

in eher größeren Zeitabständen vor, wohingegen sich in den B-Listen die kurzfristigen Änderungen von z. B. Programmen auswirken.

Aus den B-Listen, insbesondere der B-Listen-Folge, wird mit den bestimmten Ortskoordinaten des Empfangsortes bzw. einer Ortsinformation über das zugehörige Teilgebiet die für den Empfangsort gültige B-Liste ausgewählt. Mit dieser lokalen B-Liste werden dann aus der Liste A die zugehörigen Kennungen der Sender, Programmsignale und/oder Programmteile ausgewählt und dem Benutzer bzw. Hörer auf einer Anzeige oder durch eine Sprachausgabe zur Auswahl bereitgestellt. Der Benutzer hat nun Kenntnis über die an seinem aktuellen Empfangsort empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmteile und kann seinem Wunsch gemäß einen bestimmten Sender und/oder ein bestimmtes Programm und/oder eine spezielle Programmteil auswählen. Nach seiner Auswahl wird das Gewünschte unmittelbar auf seinen Empfänger aufgeschaltet.

Bei einem Rundfunksystem, wie etwa dem DAB, bei dem mehrere Frequenzblöcke mit einer bestimmten Bandbreite frequenzmäßig nebeneinander ausgesendet werden und ein Empfänger voraussichtlich nur in der Lage sein wird, einen einzigen solchen Frequenzblock zu einem Zeitpunkt zu empfangen, muß dafür Sorge getragen werden, daß einem solchen Empfänger nicht nur der Programminhalt dieses Frequenzblocks bekannt ist, sondern auch die Programminhalte anderer benachbarter Frequenzblöcke. Dies geschieht in den lokalen B-Listen durch die Verwendung von Informationen über empfangbare Sender, Programmsignale und/oder Programmteile, welche auch in anderen Frequenzbereichen, Kanälen oder Frequenzblöcken empfangbar sind. So wird garantiert, daß der Benutzer die an seinem Empfangsort empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmteile zur Auswahl angezeigt bekommt. Von besonderem Vorteil ist, daß dazu kein Verstimmen des Empfängers erforderlich ist und das Anzeigen der empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmteile in einer kürzeren Zeitspanne erfolgt. Umgekehrt sind bei einer gleichbleibenden Zeitdauer für das Anzeigen dem Benutzer mehr Programme anbietbar.

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird am aktuellen Empfangsort nicht nur die zu diesem Ort bzw. seines Teilgebietes gültige B-Liste ausgewählt und im Empfänger gespeichert, sondern auch die B-Listen der angrenzenden Teilgebiete. Wird der Empfangsort nun gewechselt, so wird am neuen Empfangsort dieselbe Situation mit den gespeicherten B-Listen der unmittelbar angrenzenden Teilgebiete hergestellt. Die B-Listen der bezüglich des neuen Empfangsortes nicht mehr benachbarten Teilgebiete werden im Speicher gelöscht und die B-Listen der neu hinzugekommenen Nachbarteilgebiete werden im Speicher hinzugefügt. Das Mitabspeichern der B-Listen benachbarter Teilgebiete hat den Vorteil, daß unter Ausnutzung der Richtungsinformation des sich ändernden Empfangsortes, die Informationen über empfangbare Sender, Programmsignale und/oder Programmteile bei einem Wechsel in ein benachbartes Teilgebiet sehr schnell und sicher dem Benutzer zur Auswahl bereitgestellt werden. Der Benutzer wird entweder generell oder auf Wunsch sehr frühzeitig darauf aufmerksam gemacht, ob z. B. das gerade empfangene Programm bei einem vorauszusehenden Wechsel in ein benachbartes Teilgebiet noch empfangbar ist oder nicht. Er kann dann neu auswählen oder etwa mit der Prioritätswahl einer Programmteil für sorgen, daß er zumindest immer ein Programm aus der gewählten Sparte empfängt.

Bei einer vorzugsweise annähernd schachbrettartigen Aufteilung des Empfangsgebietes in Teilgebiete gibt es zu jedem Teilgebiet acht angrenzende Nachbarteilgebiete. Bei einem Fortschreiten des Empfangsortes entlang der Diagonalen in einem Teilgebietsquadrat sind im Speicher folglich jeweils fünf B-Listen zu löschen und hinzuzufügen. Bei einer Richtungsänderung des Empfangsortes parallel zu den Teilgebietsbegrenzungen sind es sogar nur zweimal drei B-Listen, die geändert werden müssen, was zudem schnell durchführbar ist.

Von Vorteil ist weiterhin, daß die B-Listen vorzugsweise aus Folgen von (Programm/sparten)Nummern, jede etwa durch eine 16-Bit-Adresse dargestellt, bestehen und folglich erstens vom Empfänger schnell einlesbar sind und wegen dem geringen Speicherbedarf den Einsatz eines RAM-Speichers für die

Speicherung der lokalen B-Liste und/oder der B-Listen der angrenzenden Teilgebiete gestatten.

Die Erfindung ermöglicht durch die Verwendung lokaler B-Listen und deren Verknüpfung mit der Liste A die Ausnutzung von Vorabinformationen, um damit dem Benutzer die empfangbaren Sender, Programmsignale und/oder Programmsparten schneller zur Auswahl anzuzeigen und ihm weiter eine hohe Sicherheit für den Empfang des ausgewählten Programmes oder der ausgewählten Programmsparte zu gewährleisten. Dies zeigt sich etwa darin, daß der Speicherbedarf einiger B-Listen in einer Größenordnung bleibt, so daß im Empfänger nicht nur die aktuelle B-Liste sondern auch die B-Listen der benachbarten Teilgebiete in kommerziell erhältlichen Speicherbausteinen speicherbar sind.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Landkartenausschnitt

Fig. 2: Ausschnitte aus einer Liste A und einer Folge von B-Listen mit zugeordneten Nummern

Fig. 3: Formatierung einer Liste B

Fig. 4: Empfänger

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Landkarte, in welche die Grenzen eines Versorgungsbereiches D vollständig und die Grenzen der benachbarten Versorgungsbereiche A<sub>I</sub>, B<sub>I</sub>, C, A<sub>II</sub> und B<sub>II</sub>, teilweise eingetragen sind. Die einzelnen Sender sind in Fig. 1 durch tiefgestellte Nummern rechts neben dem Symbol des Versorgungsbereichs gekennzeichnet. Die Lokal- bzw. Regional-sender sind zur Unterscheidung mit dem Index L versehen. Die Versorgungsbe-reiche werden jeweils durch ein oder mehrere Gleichwellennetze flächen-deckend versorgt. Die Gebiete A<sub>I</sub> und A<sub>II</sub> sowie B<sub>I</sub> und B<sub>II</sub>, sind soweit räumlich

voneinander getrennt, daß den Gebieten  $A_I$  und  $A_{II}$  bzw.  $B_I$  und  $B_{II}$  jeweils dieselben Senderfrequenzen zugeteilt werden können, ohne gegenseitige Störungen befürchten zu müssen. Die für Lokal- und Regionalsender in einem Sendegebiet festgelegten Frequenzen stimmen bei geringer Senderleistung vorzugsweise mit Frequenzen der Nachbargebiete überein, bei zu großer Senderleistung werden von den Nachbargebieten verschiedene Frequenzen genommen.

Die im Gleichwellennetz des Versorgungsgebietes D als Liste A übertragenen Daten enthalten die Programminformation PI und Programmssparte PS, wie sie etwa im RDS-System vorliegen, aller empfangbaren Sender. In dieser Liste sind auch die Programmkennungen derjenigen Programme enthalten, die an den Grenzen des Sendegebietes von den Nachbargebieten ausgestrahlt werden und empfangbar sind sowie die Kennungen aller empfangbaren Lokal- und Regionalsender. Des weiteren werden in der Liste A Informationen über empfangbare Sender, Programmsignale und/oder Programmssparten, welche in anderen Frequenzbereichen, Kanälen oder Frequenzblöcken empfangbar sind, übertragen. Alle Kennungen der Liste A sind fortlaufend mit natürlichen Zahlen nummeriert (Fig. 2). Im Gleichwellensendernetz werden die für die Umgebung der einzelnen Sender gültigen Programmkennungen in einzelnen Listen übertragen, die lediglich aus Nummernfolgen der Nummern der Liste A bestehen. Fig. 2 zeigt den Anfang der Liste A, beginnend mit den Programmssparten  $PS_1$ ,  $PS_2$ , usw. des Senders  $D_1$  im Versorgungsgebiet D. Danach folgen die Programmssparten der Lokalsender und die Programmkennungen der übrigen Sender. Beginnend mit der Programmssparte  $PS_1$  des Senders  $D_1$  sind den Programmkkennungen die natürlichen Zahlen in aufsteigender Reihenfolge beginnend mit der 1 zugeordnet. Unterhalb des Ausschnitts aus der Liste A ist in Fig. 2 der Anfang der B-Listen-Folge in symbolischer Form wiedergegeben. Zuerst wird die Kennung für einen Sender aufgeführt, hier  $D_1$ , anschließend folgen die Nummern derjenigen Programmkkennungen aus der Liste A, deren Programme an den Orten in der Umgebung des Senders  $D_1$  empfangbar sind. Danach folgt in der Folge der B-Listen eine analoge Aufzählung für den Sender  $D_2$ , usw.

Eine lokale Liste B ist aus einer festen Anzahl von Bytes entsprechend Fig. 3 aufgebaut. Nach einem Startwort im Byte I folgt im Byte II die Information, für welchen Sender X des Gleichwellennetzes die nachfolgende Nummernliste von Programmkennungen gültig ist. In den Bytes III bis n sind die Nummern der für den Sender X gültigen Programmkennungen entsprechend der Zuordnung zur Liste A aufgelistet. Anschließend folgt das Kennungsende einer B-Liste im Byte n+1. Durch Aneinandereihung solch formatierter B-Listen entsteht eine B-Listen-Folge, von der in Fig. 3 nur die Endkennung n+1 der B-Liste BY des Senders Y, die gesamte B-Liste BX des Senders X und das erste Byte I der B-Liste BZ des Senders Z dargestellt sind.

Mit Hilfe der an einem Empfangsort empfangbaren Senderstandortkennung des nächstgelegenen Senders des Gleichwellennetzes wählt der Empfänger zunächst die für den Empfangsort gültige Liste B aus. Mit dieser Liste B werden dann aus der Liste A die für den aktuellen Empfangsort gültigen Programmkenntnungen ausgewählt und in einem Speicher für die Ausgabe auf einer Anzeige bereitgehalten.

Für einen Empfangsort nahe Sender D<sub>5</sub> sind nur die Programme des Gleichwellennetzes D empfangbar. Für einen Empfangsort nahe Sender D<sub>1</sub> sind die Programme der Sendernetze D, A<sub>I</sub> und B<sub>I</sub> empfangbar. Für einen Empfangsort nahe Sender D<sub>8</sub> sind die Programme des Sendernetzes D sowie der Lokalsender DL<sub>11</sub>, DL<sub>12</sub>, DL<sub>13</sub> und DL<sub>14</sub> empfangbar. Für einen Empfangsort nahe Sender D<sub>10</sub> sind die Programme der Sendernetze D, B<sub>I</sub>, A<sub>II</sub> sowie die Programme der Lokalsender BL<sub>1</sub> und BL<sub>2</sub> empfangbar. Für einen Empfangsort nahe Sender D<sub>16</sub> sind die Programme der Sendernetze D und B<sub>II</sub> empfangbar.

Die Arbeitsweise eines Empfängers zur Durchführung einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird im folgenden anhand Fig. 4 erläutert.

Der Empfänger enthält ein erstes Empfangsteil (1) zum Empfang und zur Decodierung der Senderstandortkennung. In der mit dem Empfangsteil (1)

verbundenen Stufe (2) wird zunächst die Senderstandortkennung des gegenwärtig empfangenen Senders ausgewertet. Diese Kennung wird einem Speicher (3) zugeführt und dort gespeichert.

Ein weiteres Empfangsteil (4) des Empfängers empfängt die Informationen über die Listen B und die Liste A. In der Stufe (5), die mit dem Empfangsteil (4) verbunden ist, werden speziell die Informationen ausgelesen, welche die B-Listen enthalten. In einer Auswahlstufe (6) wird die für den aktuellen Empfangsort gültige Liste B nach Maßgabe der vorliegenden Senderstandortkennung oder Standortinformation ausgewählt und in einer weiteren Stufe (7) gespeichert.

Diejenigen mit dem Empfangsteil (4) empfangenen Informationen, welche die Programmkennungen und ihre Nummerierung enthalten (Liste A), werden in der Stufe (8) ausgelesen. Mit den im Speicher (7) enthaltenen Informationen über die für den aktuellen Empfangsort gültige Liste B werden in der Stufe (9) aus der eingelesenen Liste A die für den Empfangsort gültigen Programmkennungen ausgewählt und in dem Speicher (10) abgelegt. Von diesem Speicher werden die Programmkennungen einer Anzeigevorrichtung (11), die etwa als Display oder als Sprachausgabe ausgebildet ist, zugeführt, wo sie dem Benutzer bzw. Hörer auf Abruf zur Verfügung stehen.

Die Anzeige auf einem Display oder die Sprachausgabe der am Empfangsort empfangbaren Programme wird durch eine Eingabe des Benutzers in die Stufe (12) ausgelöst, etwa durch Drücken einer Taste "Aufrufen". Die empfangbaren Programme erscheinen dann nacheinander mit ausreichender Standzeit (z. B. 3 Sekunden) auf dem Display. Falls der Hörer zu einem der angezeigten Programme wechseln möchte, kann er durch Drücken der Taste "Neuwahl" in der Stufe (12) den Wechsel zu dem gerade angezeigten Programm im Empfänger veranlassen. Die Programmierung, die jeweils gerade in der Anzeige erscheint, wird einer weiteren Stufe (13) übermittelt. Bei Drücken der Taste "Neuwahl" wird die (ausgewählte) Programmierung dem Empfänger in einem Empfangsteil (14) übermittelt, der das entsprechende Programm aufschaltet.

Bei einem Programmwechsel und/oder einer Änderung der Senderstandortkennung bzw. des Empfangsortes wird der gesamte zuvor beschriebene Prozeß neu ausgelöst und die Speicher mit den neuen Inhalten überschrieben.

Bei einer zweiten Ausführungsform eines Empfängers zur Durchführung der erfundungsgemäßen Verfahrens werden bei Anwahl einer bestimmten Programmsparte nur die Programme zur Auswahl am Display angezeigt, welche in die angewählte Sparte fallen.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird im Empfänger anstelle der Standortkennung des empfangenen Senders ein anderes allgemein bekanntes und zugängliches Verfahren zur Ermittlung des aktuellen Standortes bzw. Empfangsortes, wie z. B. ein Verfahren zur Satellitennavigation oder andere Verkehrs-Navigationssysteme, verwendet. Die damit ermittelten Koordinaten des aktuellen Empfangsortes werden im Speicher (3) gespeichert und dazu verwendet die für den aktuellen Empfangsort gültige B-Liste auszuwählen.

### PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Ermittlung der Empfangbarkeit von Funksignalen in einem Funksystem, bei welchem Empfangsorte in einem Empfangsgebiet von einem oder mehreren Sendern versorgt werden,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß eine Ortsinformation über den aktuellen Empfangsort dazu verwendet wird, Informationen über am aktuellen Empfangsort empfangbare Funksignale zu ermitteln und zur Auswahl bereitzustellen.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Ortskoordinaten des aktuellen Empfangsortes ermittelt und als Ortsinformation verwendet werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Informationen über am aktuellen Empfangsort sicher empfangbare Funksignale ermittelt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß zur Ermittlung der Informationen über am aktuellen Empfangsort empfangbare Funksignale eine Liste (A) der in einem von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebiet prinzipiell empfangbaren Funksignalen verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Informationen, welche Funksignale innerhalb eines von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbar sind, von den Sendern ausgestrahlt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 oder 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Informationen, welche Funksignale innerhalb eines von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbar sind, im Empfänger gespeichert werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß bei Änderungen der innerhalb eines von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbaren Funksignale nur diejenigen im Empfänger gespeicherten Informationen ausgetauscht werden, die von den Änderungen betroffen sind.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß zur Auswahl der am aktuellen Empfangsort empfangbaren Funksignale aus einer Liste (A) von Funksignalen, welche innerhalb eines von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbar sind, weitere Informationen verwendet werden, welche Funksignale der Liste (A) abhängig vom aktuellen Empfangsort empfangbar sind (Listen B).
9. Verfahren nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Informationen, welche Funksignale der Liste (A) abhängig vom aktuellen Empfangsort empfangbar sind (Listen B), von den Sendern ausgestrahlt werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Informationen, welche Funksignale der Liste (A) abhängig vom aktuellen Empfangsort empfangbar sind (Listen B), im Empfänger gespeichert werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß bei einem Wechsel des Empfangsortes nur diejenigen der am aktuellen Empfangsort nun geltenden Informationen im Speicher ausgetauscht werden, die sich von den Informationen, welche am vorangegangenen Empfangsort Gültigkeit hatten, unterscheiden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Informationen, welche Funksignale innerhalb eines von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbar sind (Liste A), in einem Übertragungszyklus nur einmal aktualisiert werden, hingegen die jeweils gültigen Informationen, welche Funksignale der Liste (A) abhängig vom aktuellen Empfangsort empfangbar sind (Listen B), öfter aktualisiert werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Informationen, welche Funksignale innerhalb eines von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbar sind (Liste A), einzelnen Nummern zugeordnet werden, und daß die weiteren verwendeten Informationen, welche Funksignale der Liste (A) abhängig vom aktuellen Empfangsort empfangbar sind (Listen B), lediglich aus Folgen dieser Nummern zusammengesetzt werden.
14. Verfahren nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Informationen, welche Funksignale innerhalb eines von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbar sind (Liste A), zusammen mit den zugeordneten Nummern von den Sendern ausgestrahlt und/oder im Empfänger gespeichert werden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Informationen, welche Funksignale der Liste (A) abhängig von aktuellen Empfangsort empfangbar sind (Listen B), in Form von Nummernfolgen von den Sendern ausgestrahlt und/oder im Empfänger gespeichert werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Informationen, welche Funksignale innerhalb eines von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbar sind (Liste A), sowie die Informationen, welche Funksignale der Liste (A) abhängig vom aktuellen Empfangsort empfangbar sind (Listen B), nicht nur das gegenwärtig empfangene Frequenzband oder den gegenwärtig empfangenen Kanal oder Frequenzblock umfassen, sondern auch andere Frequenzbänder, Kanäle oder Frequenzblöcke.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß zur zumindest näherungsweisen Bestimmung des aktuellen Empfangsortes von den Sendern ausgestrahlte Kennungen über die Senderstandorte verwendet werden und/oder ein Phasenvergleichs-Hyperbelverfahren eingesetzt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß zur Ermittlung des aktuellen Empfangsortes ein Verfahren der Satellitennavigation verwendet wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß innerhalb eines Teilgebietes des von einem oder mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes an jedem Ort dieselben empfangbaren Funksignale empfangbar sind.

20. Verfahren nach Anspruch 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß für einen aktuellen Empfangsort in einem Teilgebiet die Informationen über Funksignale, welche in diesem Teilgebiet und in den angrenzenden Teilgebieten empfangbar sind, von den Sendern ausgestrahlt und/oder im Empfänger am aktuellen Empfangsort gespeichert werden.
21. Verfahren nach Anspruch 20,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß bei einem Wechsel zu einem Empfangsort in einem benachbarten Teilgebiet die Informationen über empfangbare Funksignale in den neu hinzugekommenen Teilgebieten im Speicher aufgenommen werden und die Informationen über empfangbare Funksignale in den Teilgebieten, die bezüglich des neuen Empfangsortes keine Nachbar teilgebiete mehr sind, im Speicher gelöscht werden.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 21,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß für einen schnelleren Austausch der Informationen im Speicher eine Fahrtrichtungsinformation als Vorabinformation noch vor dem Erreichen des neuen Empfangsortes herangezogen wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß in einem Rundfunksystem, insbesondere in einem Gleichwellensystem, die Funksignale zumindest die empfangbaren Programmsignale und/oder Programmparten und/oder Sender umfassen.
24. Empfänger zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 23,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Empfänger einen ersten Speicher aufweist, in dem für den aktuellen Empfangsort in einem Teilgebiet die Informationen über Funk-

signale, welche zumindest in diesem Teilgebiet empfangbar sind, gespeichert sind, und daß der Empfänger ferner eine Steuereinheit enthält, die einen Teil der Informationen aus dem ersten Speicher verwendet, um auf einer Anzeige in Abhängigkeit vom Empfangsort und/oder benutzergesteuert Informationen über empfangbare Funksignale zur Auswahl für einen Benutzer auszugeben.

25. Empfänger nach Anspruch 24,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der erste Speicher als RAM-Speicher ausgebildet ist.
26. Empfänger nach einem der Ansprüche 24 oder 25,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Empfänger die Informationen über Funksignale, welche innerhalb eines von mehreren Sendern versorgten Empfangsgebietes prinzipiell empfangbar sind (Liste A), mit einer Antenneneinrichtung empfängt oder von einem zweiten Speicher, insbesondere einem Massenspeicher, einliest und daß die Steuereinheit daraus zusammen mit Informationen aus dem ersten Speicher die für den aktuellen Empfangsort gültigen Informationen über empfangbare Funksignale auswählt und zur Anzeige bringt.

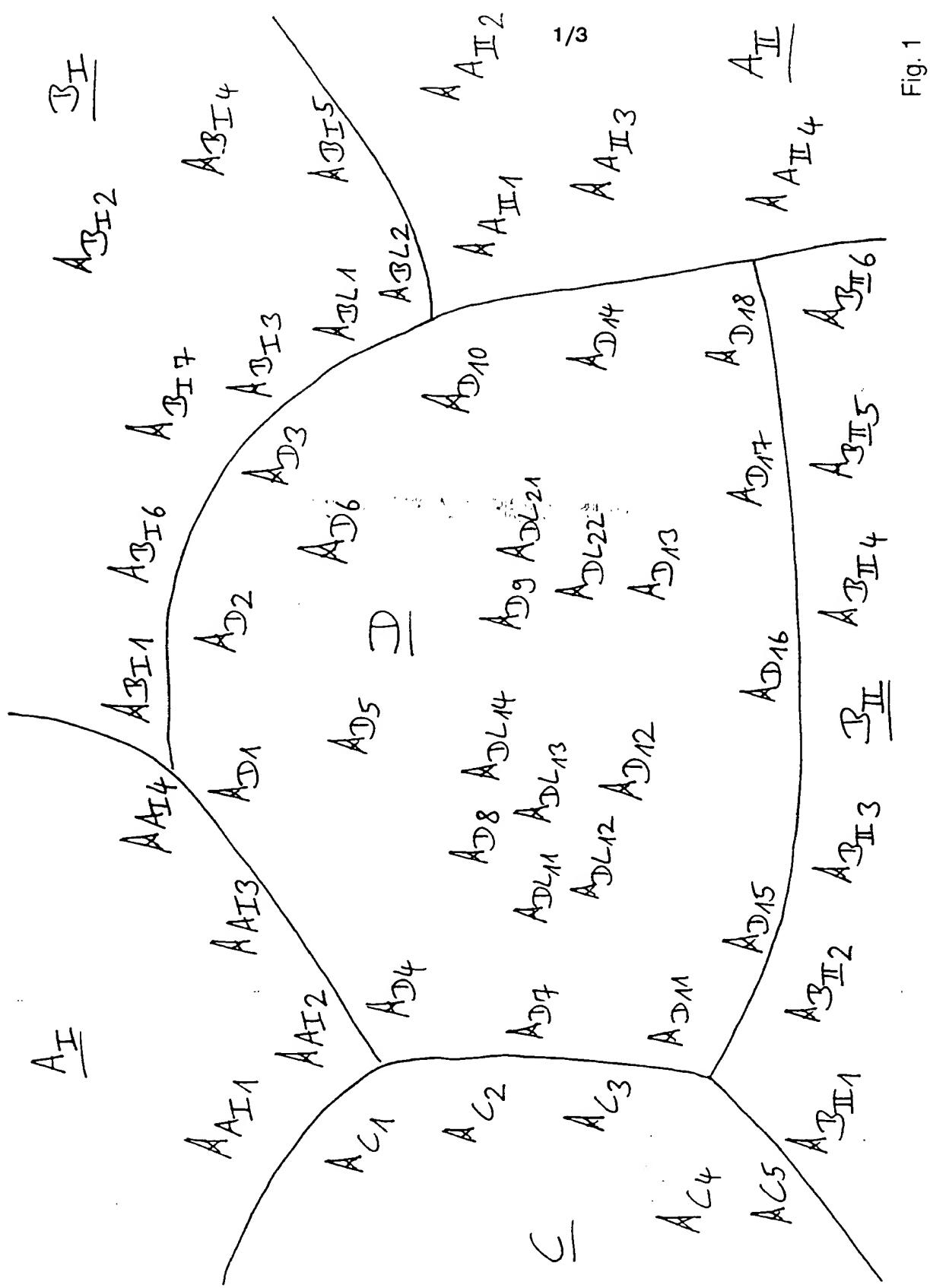


Fig. 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/3

Liste A:	$PS_1, PS_2, PS_3, PS_4, PS_5, PS_6$	$PS_{L1}, PS_{L2}, PS_{L3}, \dots$
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...	

Liste B:	$D_1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 34, 35, \dots, 73$	$D_2: 1, 2, 3, 4, 5, \dots, 17, 18, 25$	$\dots$
----------	--	---	---------

Fig. 2

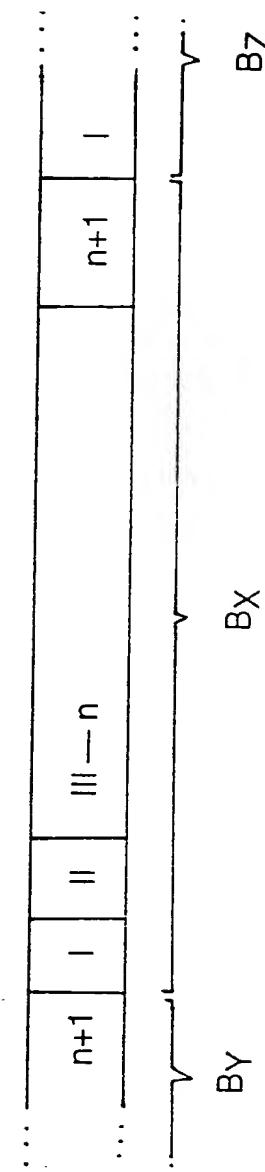


Fig. 3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3/3

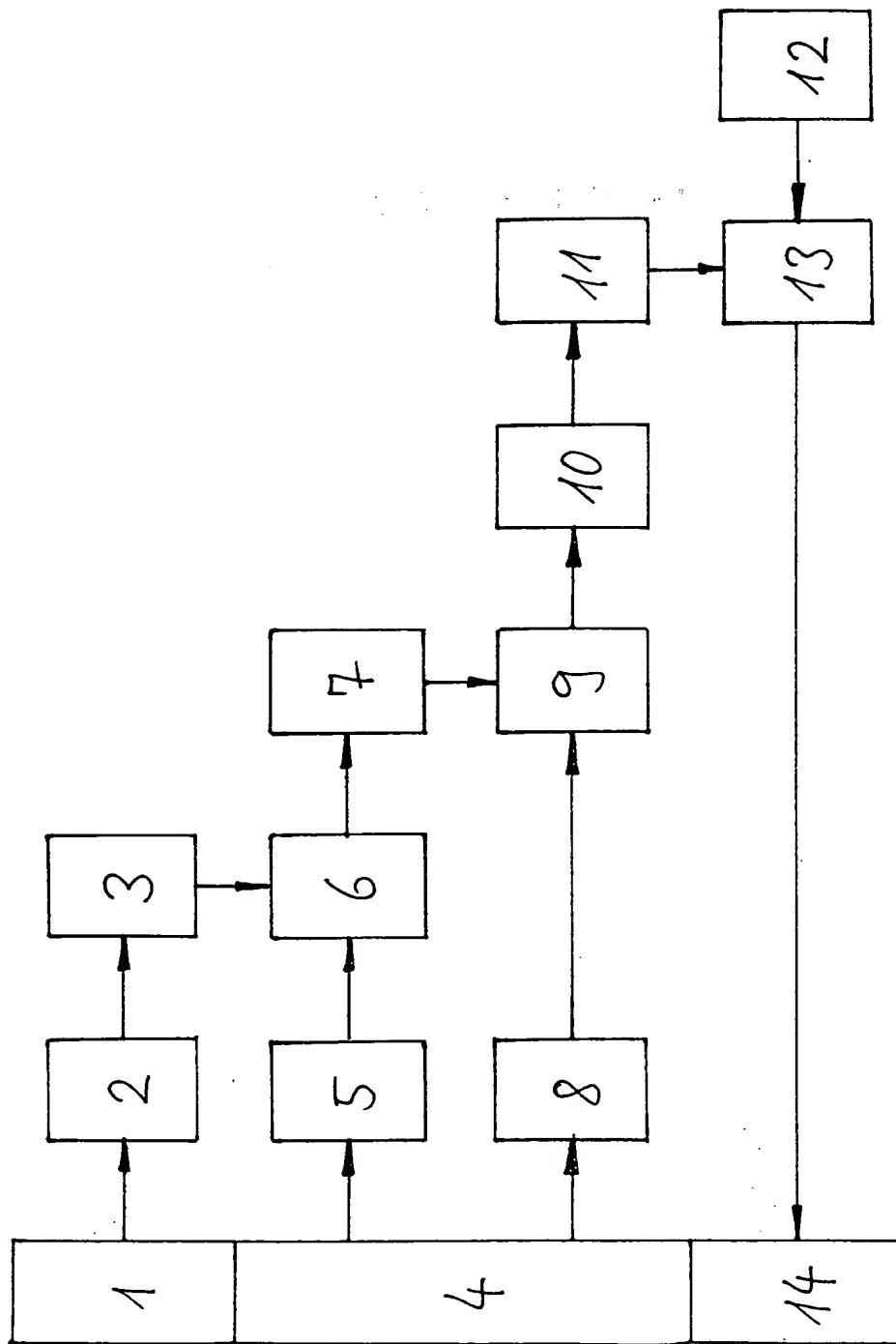


Fig. 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 95/00055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 H04H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 387 810 (MATSUSHITA) 19 September 1990 see page 2, line 1 - line 25; claims 1,4,5; figures 1,5 ---	1
X	EP,A,0 072 943 (LICENTIA PATENTVERWALTUNGS GMBH) 2 March 1983 see page 1, line 1 - page 2, line 19; claim 1 ---	1
X	DE,A,30 40 465 (LICENTIA PATENTVERWALTUNGS GMBH) 3 June 1982 see page 4, line 1 - page 5, line 28; claim 1; figure 1 -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search  10 May 1995	Date of mailing of the international search report  24.05.95
--	--

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

De Haan, A.J.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Intell. Appl. No.

**PCT/DE 95/00055**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A-0387810	19-09-90	JP-A-	2238723	21-09-90
		JP-A-	2238724	21-09-90
		US-A-	5086511	04-02-92
-----	-----	-----	-----	-----
EP-A-0072943	02-03-83	DE-A-	3132943	03-03-83
		JP-A-	58040915	10-03-83
-----	-----	-----	-----	-----
DE-A-3040465	03-06-82	NONE		
-----	-----	-----	-----	-----

## INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

L  
ales Aktenzeichen  
PCT/DE 95/00055

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H04H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 6 H04H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 387 810 (MATSUSHITA) 19. September 1990 siehe Seite 2, Zeile 1 - Zeile 25; Ansprüche 1,4,5; Abbildungen 1,5 ---	1
X	EP,A,0 072 943 (LICENTIA PATENTVERWALTUNGS GMBH) 2. März 1983 siehe Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 19; Anspruch 1 ---	1
X	DE,A,30 40 465 (LICENTIA PATENTVERWALTUNGS GMBH) 3. Juni 1982 siehe Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 28; Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10. Mai 1995

24.05.95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Haan, A.J.

## INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/00055

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0387810	19-09-90	JP-A- 2238723 JP-A- 2238724 US-A- 5086511	21-09-90 21-09-90 04-02-92
EP-A-0072943	02-03-83	DE-A- 3132943 JP-A- 58040915	03-03-83 10-03-83
DE-A-3040465	03-06-82	KEINE	